

ЗИФМШ ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ

Заочная инженерная физико-математическая школа (ЗИФМШ) объявляет прием учащихся в 9, 10 и 11 классы на 1997/98 учебный год. Главная цель школы — помочь учащимся глубже изучить математику и физику, развить инженерный склад мышления и лучше подготовиться к поступлению в группы по подготовке инженеров-исследователей высших учебных заведений, прежде всего Петербургского государственного университета путей сообщения (ПГУПС).

Прием в ЗИФМШ проводится по результатам решения вступительного задания, публикуемого ниже. После номера каждой задачи в скобках указано, для какого класса она предназначена. (Например, 4(9,10 кл.) означает, что задача 4 входит в конкурсное задание для 9 и 10 классов.)

Решение вступительного задания необходимо прислать по адресу:

190031 Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 9, ПГУПС, ЗИФМШ, на конкурс.

В письмо вложите два экземпляра анкеты, написанной на листах плотной бумаги размером 9 × 12 см и заполненной по прилагаемому образцу.

Зачисленным в ЗИФМШ в течение года высылаются учебные пособия и контрольные задания. Решенные задания оцениваются и рецензируются. Успешно закончившие ЗИФМШ получают удостоверение и имеют преимущество при поступлении в ПГУПС, который готовит инженеров-электриков, ин-

женеров-строителей, специалистов по электронно-вычислительной технике и программному обеспечению вычислительной техники, экономистов, специалистов по бухгалтерскому учету, а также инженеров-исследователей для проектирования и строительства высокоскоростных железнодорожных магистралей (со скоростью движения до 500 км/ч).

Вступительное задание

1 (9 кл.). Из Петербурга в сторону Москвы с интервалом в 10 мин вышли два электропоезда со скоростью 54 км/ч. С какой скоростью двигался встречный поезд, если он повстречал эти поезда через 6 мин один после другого?

2 (9 кл.). Покажите, что произведение суммы любых трех положительных чисел и суммы их обратных величин не меньше 9.

3 (9, 10 кл.). Придумайте конструкцию переключателя и нарисуйте схему электрической цепи, которая позволяла бы включать электрическую лампу в одном тамбуре вагона, или включать лампу в другом тамбуре, или включать обе лампы вместе или выключать обе лампы.

4 (9, 10 кл.). До просушки влажность зерна составляла 34%, а после просушки оказалась равной 12%. На сколько процентов уменьшилась масса зерна после просушки?

5 (9, 10, 11 кл.). В кастрюлю налили холодную воду при температуре 10 °С и поставили на плиту. Через 10 мин вода закипела. Через какое время она пол-

ностью испарится? Теплоемкостью кастрюли пренебречь.

6 (9, 10, 11 кл.). В треугольнике две медианы взаимно перпендикулярны и равны a и b соответственно. Найдите площадь треугольника.

7 (10, 11 кл.). Определите силу натяжения нити, связывающей два шарика объемом 10 см³ каждый, если верхний шарик плавает, наполовину погружившись в воду, а нижний шарик в 3 раза тяжелее верхнего.

8 (10, 11 кл.). Решите неравенство

$$x > 3 - \frac{1}{x-1}.$$

9 (11 кл.). Два резистора, сопротивления которых 4 Ом и 6 Ом соответственно, соединены последовательно. Напряжение на клеммах источника тока поддерживается постоянным и равным 100 В. Параллельно первому резистору включен вольтметр, который показывает 34,8 В. Найдите отношение тока, идущего через вольтметр, к току, идущему через второй резистор.

10 (11 кл.). Известно, что в геометрической $\{b_n\}$ и арифметической $\{a_n\}$ прогрессиях $b_3 - b_1 = 9$, $b_5 - b_3 = 36$, $b_1 = a_1$, $b_2 = a_3$. Найдите суммы $S_5\{b_n\}$ и $S_8\{a_n\}$.

11 (10, 11 кл.). Время отправления электрички 12.00. Когда ваши часы показывали 12.00, с вами поровнялся передний тамбур предпоследнего вагона. Этот вагон двигался мимо вас в течение 10 с, а последний — в течение 8 с. Учитывая, что электричка отправилась вовремя и двигалась равноускоренно, определите, на сколько отстали ваши часы.

12 (10, 11 кл.). Вычислите отрицательный коэффициент b и корни уравнения $x^2 + bx - 1 = 0$, если известно, что при увеличении каждого из этих корней на 1 они становятся корнями уравнения $x^2 - b^2x - b = 1$.

1. Фамилия, имя, отчество
2. Класс (номер класса указывается на 1 сентября 1997 г.)
3. Подробный домашний адрес (с указанием индекса и телефона)
4. Номер и адрес школы

*Сидоров Иван Петрович
десятый
524806 г. Тверь, ул. Садовая,
д. 55, кв. 77, тел. 3-74-76
школа 5, г. Тверь, ул. Зеленая, д. 7*

НОВЫЙ ПРИЕМ НА ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МАЛОГО МЕХМАТА

Малый механико-математический факультет (МММФ) — математическая школа при механико-математическом факультете МГУ — объявляет прием учащихся на заочное отделение. На трехгодичное обучение принимаются учащиеся, оканчивающие восьмые классы одиннадцатилетних общеобразовательных школ. Впервые в этом году производится прием учащихся, заканчивающих седьмые классы, на четырехгодичное обучение. Зачисление на

МММФ производится по результатам решения задач вступительной работы, опубликованных ниже.

Основные цели МММФ — приобщение к математике, углубление знаний в рамках школьной программы, расширение математического кругозора учащихся средних школ, а также знакомство с механико-математическим факультетом МГУ. Преподавателями на заочном отделении МММФ работают аспиранты и сотрудники механико-ма-

тематического факультета МГУ. Разработку тематических брошюр осуществляет методический совет, состоящий из профессоров и преподавателей механико-математического факультета МГУ.

Зачисление на заочное отделение МММФ происходит в октябре. Занятия начинаются в ноябре. Обучение платное. Учащиеся, особо успешно выполнившие все задания, получают удостоверение об окончании МММФ.

Желающие поступить на МММФ должны не позднее 1 октября 1997 года выслать в наш адрес решения